

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 16.06.2024 17:13:14

Уникальный программный код:

5258223550ea9fbeb23326a1608b644b77d8286a163558215288f913a1c3516a

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан агрономического факультета

*А.В. Акинчин* - А.В. Акинчин

«16» мая 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Биология и экология почв**

Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Профиль - Управление питанием растений и плодородием почв

Квалификация – «магистр»

Год начала подготовки - 2024

Майский, 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. №700(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 августа 2017г., регистрационный №47788);
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г., № 245;
- профессионального стандарта «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.09.2021 г. №644н;

**Составитель:** доцент агрономического факультета Колесниченко Елена Юрьевна, кандидат биологических наук

**Рассмотрена** на методическом совете агрономического факультета  
«\_16\_»\_05\_\_\_\_\_2024 г., протокол №\_10\_

Председатель методической комиссии



Т.С. Морозова

Руководитель основной профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_



В.Б. Азаров

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

формирование у магистрантов экологического мышления, обеспечивающего комплексный подход к анализу и решению экологических проблем, связанных с почвой, изучение почвенной биоты и выполняемых ими экологических функций.

**1.1. Цель изучения дисциплины** - формирование представлений, умений и практических навыков по научным основам, приемам и методам определения почвенной биоты, изучение основных экологических функций почв, моделирование агроэкосистем, оптимизация почвенных условий для различных экосистем.

### 1.2. Задачи: - изучение:

- основных общетеоретических положений учения о почвенной биоте и их экологических функциях;
- основных групп почвенной биоты и методов их определения, функций в окружающей среде;
- оптимизации почвенных условий для различных экосистем.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина биология и экология почв относится дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений Б1. В.01 основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Экология
	2. Сельскохозяйственная экология
	3. Агрочвоведение
	4. Агрохимия
	5. Микробиология
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<b>знать:</b> Знать общие сведения по биологии и экологии, микробиологии, теоретические основы экологии животных, растений, микроорганизмов и почвоведении. <b>уметь:</b> Применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач. <b>владеть:</b> Современными экологическими проблемами почвенного покрова.

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя ее вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.	<p><b>Знать:</b> Современные методы исследований в области экологии почв, сложнейшие взаимодействия педосферы с другими геосферами Земли, актуальные проблемы развития почвенной экологии и учения о биосферных функциях почв.</p> <p><b>Уметь:</b> Ориентироваться в понятийном аппарате современного генетического почвоведения, использовать знания учения об экофункциях почв, применять полученные знания в дальнейшей работе.</p> <p><b>Владеть:</b> Знаниями о факторах почвообразования и динамики почв, навыками выбора объекта для исследований почвенного покрова, методами изучения сохранения и рационального использования почв на основе учения почвенных экофункций.</p>
ПК-3	Проводит агроэкологический мониторинг сельскохозяйственных угодий.	ПК-3.2 Разрабатывает систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве, а также содержания их подвижных форм с целью повышения (сохранения) ее плодородия.	<p><b>Знать:</b> Основные группы почвенных организмов, особенности их систематики и морфологии, роль почвенных микроорганизмов в превращении веществ и энергии в биосфере, особенности распределения организмов по почвенному профилю.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать получаемую информацию и представлять результаты исследований почвенного покрова с точки зрения биологии почв.</p> <p><b>Владеть:</b> Способностью применять базовые представления об основах экологии и биологии, принципах оптимального природопользования, охраны природы, мониторинга и оценки состояния окружающей среды.</p>

## IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>3</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>144</b>
зачетные единицы	<b>4</b>
<b>1. Контактная работа</b>	
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>32,25</b>
В том числе:	
Лекции ( <i>Лек</i> )	10
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	-
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	22
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	-
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>	
Зачет ( <i>КЗ</i> )	<b>0,25</b>
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	-
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )	-
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>17</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	
<b>94,75</b>	
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	14
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	30
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	30
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	16
Подготовка к зачету	4,75

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6
<b>Модуль 1. «Биология почв»</b>	<b>71</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>54</b>
1 Введение. Предмет и место в системе наук об окружающей среде, методологические основы и практическое значение биологии и экологии почв. Почвенная биота.	6	2	-	4
2. Экологические группы живых организмов. Общая характеристика почвенных водорослей.	8	-	2	6
3. Общая характеристика почвенных животных.	6	-	2	4
4. Почвенные грибы. Экологические группы почвенных грибов.	6	-	2	4
5. Прокариоты. Основные группы. Грамположительные и грамотрицательные бактерии. Вирусы и фаги.	7	2	1	4
6. Цикл углерода. Процессы связывания (фиксации) CO <sub>2</sub> . Захороненный углерод и его мобилизация.	4	-	-	4
7. Превращения кислорода. Образование и окисление молекулярного водорода.	4	-	-	4
8. Превращения фосфора, калия, железа, марганца, алюминия.	4	-	-	4
9. Биологические процессы в почвообразовании.	10	2	2	6
10. Образование и разложение гумуса.	4	-	-	4
11. Почва - среда обитания микроорганизмов.	4	-	-	4
12. Биотические сообщества в зональных типах почв России.	8	-	2	6
<b>Модуль 2. «Экология почв»</b>	<b>55,75</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>40,75</b>
1. Становление и сущность учения о почвенной биоте. Экосистемы почв и их сохранение.	7	-	1	6
2. Становление и сущность учения об экологических функциях почв.	10	-	2	8
3. Биогеоценологические функции почв. Информационные функции.	6,75	-	2	4,75
4. Целостные функции. Функция защитного и буферного биогеоценологического экрана.	6	2	-	4
5. Глобальные функции почв. Литосферные функции.	6	-	2	4
6. Гидросферные функции.	6	-	2	4
7. Влияние почв на атмосферу. Почва как регулятор газового состава современной атмосферы.	6	-	2	4
8. Общебиосферные и этносферные функции почвенного покрова.	8	2	-	6
<i>Предэкзаменационные консультации</i>			-	
<i>Текущие консультации</i>			-	
<i>Установочные занятия</i>			-	
<i>Промежуточная аттестация</i>			0,25	
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	32,25	10	22	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>			17	
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>			94,75	
<i>Общая трудоемкость</i>			144	

### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1. «Биология почв»</b>
<b>1 Введение. Предмет и место в системе наук об окружающей среде.</b>
1.1. Методологические основы и практическое значение биологии и экологии почв.
1.2. Почвенная биота.
<b>2. Экологические группы живых организмов.</b>
2.1. Общая характеристика почвенных водорослей.
<b>3. Общая характеристика почвенных животных.</b>
3.1. Классификация почвенных животных по месту обитания, форме, размеру.
<b>4. Почвенные грибы.</b>
4.1. Экологические группы почвенных грибов.
<b>5. Прокариоты. Основные группы.</b>
5.1. Грамположительные и грамотрицательные бактерии
5.2. Вирусы и фаги.
<b>6. Цикл углерода.</b>
6.1. Процессы связывания (фиксации) CO <sub>2</sub>
6.2. Захороненный углерод и его мобилизация.
<b>7. Превращения кислорода.</b>
7.1. Образование и окисление молекулярного водорода.
<b>8. Превращения фосфора, калия, железа, марганца, алюминия.</b>
<b>9. Биологические процессы в почвообразовании.</b>
<b>10. Процессы образования и разложения гумуса.</b>
<b>11. Почва - среда обитания микроорганизмов.</b>
<b>12. Биотические сообщества в зональных типах почв России.</b>
<b>Модуль 2. «Экология почв»</b>
<b>1. Становление и сущность учения о почвенной биоте</b>
1.1. Экосистемы почв и их сохранение..
<b>2. Становление и сущность учения об экологических функциях почв.</b>
<b>3. Биогеоценоотические функции почв. Информационные функции.</b>
<b>4. Целостные функции.</b>
4.1. Функция защитного и буферного биогеоценоотического экрана
<b>5. Глобальные функции почв.</b>
5.1. Литосферные функции.
<b>6. Гидросферные функции.</b>
<b>7. Влияние почв на атмосферу.</b>
7.1. Почва как регулятор газового состава современной атмосферы.
<b>8. Общебиосферные функции почвенного покрова.</b>
8.1. Этносферные функции почвенного покрова.

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>УК-1.1 ПК-3.2</b>	<b>144</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>94,75</b>	<b>зачет</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b><i>I. Рубежный рейтинг</i></b>								<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1. «Биология почв»</b>		<b>УК-1.1 ПК-3.2</b>	<b>71</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>54</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
1.	Предмет и место в системе наук об окружающей среде.		6	2	-	4	Устный опрос		
2.	Экологические группы живых организмов. Общая характеристика почвенных водорослей.		8	-	2	6	Устный опрос		
3.	Общая характеристика почвенных животных.		6	-	2	4	Устный опрос		
4.	Почвенные грибы. Экологические группы почвенных грибов.		6	-	2	4	Устный опрос		
5.	Прокариоты. Основные группы. Грамположительные и грамотрицательные бактерии. Вирусы и фаги.		7	2	1	4	Устный опрос		
6.	Цикл углерода. Процессы связывания (фиксации) CO <sub>2</sub> . Захороненный углерод и его мобилизация.		4	-	-	4	Устный опрос		
7.	Превращения кислорода. Образование и окисление молекулярного водорода.		4	-	-	4	Устный опрос		
8.	Превращения фосфора, калия, железа, марганца, алюминия.		4	-	-	4	Устный опрос		
9.	Биологические процессы в почвообразовании.		10	2	2	6	Устный опрос		
100	Образование и разложение гумуса.		4	-	-	4	Устный опрос		



11.	Почва - среда обитания микроорганизмов.		4	-	-	4	Устный опрос		
12	Биотические сообщества в зональных типах почв России.		8	-	2	6	Устный опрос		
<b>Модуль 2. «Экология почв»</b>		<b>УК-1.1 ПК-3.2</b>	<b>55,75</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>40,75</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
1.	Становление и сущность учения о почвенной биоте. Экосистемы почв и их сохранение.		7	-	1	6	Устный опрос		
2.	Становление и сущность учения об экологических функциях почв.		10	-	2	8	Устный опрос		
3.	Биогеоценоотические функции почв. Информационные функции.		6,75	-	2	4,75	Устный опрос		
4.	Целостные функции. Функция защитного и буферного биогеоценоотического экрана.		6	2	-	4	Устный опрос		
5.	Глобальные функции почв. Литосферные функции.		6	-	2	4	Устный опрос		
6.	Гидросферные функции.		6	-	2	4	Устный опрос		
7.	Влияние почв на атмосферу. Почва как регулятор газового состава современной атмосферы.		6	-	2	4	Устный опрос		
8.	Общебиосферные и этносферные функции почвенного покрова.		8	2	-	6	Устный опрос		
<b>II. Творческий рейтинг</b>								<b>2</b>	<b>5</b>
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>								<b>3</b>	<b>10</b>
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>								<b>+</b>	<b>+</b>
<b>V. Промежуточная аттестация</b>							<b>зачет</b>	<b>15</b>	<b>25</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Форма контроля «зачет»:

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### 5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие

способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;

- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная учебная литература

1. Биология и экология почв: учебное пособие для студентов сельскохозяйственных вузов по направлению подготовки 35.04.03 - Агрохимия и агропочвоведение. Квалификация (степень) выпускника - магистр / Белгородский ГАУ; сост.: Е. Ю. Колесниченко, С. И. Панин. - Белгород: Белгородский ГАУ, 2016. - 67 с.

2. Ботбаева Ж. Т. Биология почв / Ж. Т. Ботбаева. - Астана: КазАТУ, 2017. - 125 с. <https://e.lanbook.com/book/233864>

3. Топалова, О. В. Химия окружающей среды / О. В. Топалова, Л. А. Пимнева. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-507-45135-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258452>

4. Коростелёва Л. А. Основы экологии микроорганизмов / Л. А. Коростелёва, А. Г. Коцаев. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 240 с. <https://e.lanbook.com/book/211103>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Феоктистова Н. А. Основы микробиологии. Экологическая микробиология / Н. А. Феоктистова. - Ульяновск: УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. - 73 с. <https://e.lanbook.com/book/207269>

2. Петряков В. В. Экологический мониторинг : методические указания /

В. В. Петряков. - Самара: СамГАУ, 2019. - 35 с.  
<https://e.lanbook.com/book/123598>

3. Пунгин, А. В. Лабораторный практикум по экологии / А. В. Пунгин, Л. Н. Скрыпник. - Калининград: БФУ им. И.Канта, 2022. - 39 с.  
<https://e.lanbook.com/book/310088>

### **6.2.1. Периодические издания**

1. Земледелие: теоретический и научно-практический журнал.
2. Достижения науки и техники АПК: теоретический и научно-практический журнал.
3. Международный сельскохозяйственный журнал: научно-производственный журнал о достижении мировой науки и практики в агропромышленном комплексе.
4. Новое сельское хозяйство.

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к экзамену/зачету	При подготовке к экзамену/зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### **6.3.2 Видеоматериалы**

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа: <http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/crop.php>

### **6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы**

1. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>

3. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>
5. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
6. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
7. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"– Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
8. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
10. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
11. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование и технические средства обучения</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №422, 524.	Специализированная мебель для обучающихся на посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: Ноутбук, проектор Epson EB-X8, экран для демонстрации, 2 акустические колонки. Информационные стенды (планшеты настенные)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №524,503	Специализированная мебель для обучающихся на посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Иономер, рН-метр, сушилка, мельницы почвенные и растительные, аналитические весы, сахариметр, набор стульев и столов, доска, переносное демонстративное оборудование Набор демонстрационного оборудования: - проектор Epson EB-X8; - экран для проектора; Информационные стенды

<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки) Читальный зал №1 (010-012)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Mб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; неттоп Intel NUC BOXNUC8I13VEN2,i3 8109U, 3.6 GHz, 4Gb DDR4/3;</li> <li>• Экран Lumien Control LMC-100110 (305*229)/2;</li> <li>• мультимедийный-проектор Epson EB-X39/2;</li> <li>• акустическая система SVEN SPS-635;</li> <li>• микшерный пульт SOUNDKING MIX02AU;</li> <li>• вокальный динамический микрофон VOLTA DM-b58</li> </ul>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки) Читальный зал № 2 (009-011)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Специализированная мебель;</li> <li>• комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Intel 000001101340596/10; монитор: SAMSUNG 000001101340591/100</li> <li>• настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см);</li> <li>• аудиовидео кабель HDMI</li> </ul>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №407</p>	<p>Специализированная мебель. Рабочее место лаборанта.</p>

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 422, 524.</p>	<p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №524,503</p>	<p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.</p>

Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №407	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

- ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 1605эбс–4.1.23.1044 от 12.12.2023 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»;
- ЭБС «Лань», договор №1-14-2023 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 06.10.2023

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в



соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).